

SERVICES INDUTRIELS
URBANISME
ENERGIE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Se lancer dans le solaire photovoltaïque:

C'est moins compliqué qu'il n'y paraît… avec un peu d'aide! Trouvez ici un concentré d'informations pour vous familiariser avec les installations solaires photovoltaïques.

Le photovoltaïque, qu'est-ce que c'est?

Les panneaux solaires photovoltaïques permettent de transformer le rayonnement du soleil en courant électrique.

Il est possible d'installer des panneaux photovoltaïques partout. Aujourd'hui en Suisse, 1.5 millions de m^2 de panneaux solaires sont installés et produisent une quantité d'énergie électrique équivalente à la consommation moyenne de 40'000 ménages.

Choisir de mettre du photovoltaïque chez soi montre son intérêt pour les énergies renouvelables mais permet également de devenir quasi-autonome quant à sa consommation d'électricité. L'intensité du rayonnement solaire variant selon les saisons et les heures de la journée, il est néanmoins nécessaire d'avoir des sources d'énergie complémentaires (renouvelables si possible) pour satisfaire la demande.

Pourtant, même persuadé des avantages d'une installation photovoltaïque chez soi, il reste difficile de faire le premier pas : on aimerait un mode d'emploi simple et on se retrouve perdu dans une jungle d'informations.

Depuis les débuts du photovoltaïque, d'énormes progrès ont été réalisés. De nombreuses idées reçues n'ont plus lieu d'être.

- Les panneaux solaires ont une durée de vie de l'ordre de 25 ans;
- Les panneaux photovoltaïques ne nécessitent pratiquement pas d'entretien, la pluie se charge de les nettoyer;
- La production des panneaux ne nécessite plus autant d'énergie qu'au début du photovoltaïque. Après 3 ans, l'énergie grise investie dans la production des panneaux est amortie. Au vu de la durée de vie d'un panneau (25 ans), ce temps de retour d'énergie est intéressant.

Un peu de technique…

Vous pouvez trouver deux types de cellules solaires photovoltaïques :

- Cellules solaires mono/poly-cristallines : ces cellules sont constituées principalement de silicium (matériau semi-conducteur) coupé en fines tranches. Ce sont les cellules les plus répandues sur le marché et la technologie photovoltaïque la plus utilisée.
- Cellules à couches minces : Ces cellules ont un coût de production moins élevé. Leur nom provient du fait qu'elles sont plus souples et minces que les cellules cristallines. Par contre, elles ont un rendement plus faible. Les matériaux utilisés par cette technologie sont :

silicium amorphe et micromorphe, tellurure de cadmium, séléniure de cuivre et d'indium, séléniure de cuivre indium gallium.

Quelle surface pour quelle production?

- Avec les nouvelles technologies, 1m^2 de panneau solaire photovoltaïque fournit une puissance de l'ordre de 180 Wc.
- Pour un ménage consommant en moyenne 4'000 kWh électrique par an (sans chauffe-eau électrique) et compte tenu de l'ensoleillement, une installation de 22m^2 permettrait de produire une quantité équivalente aux besoins d'un tel ménage.

Un Wc ou Wp, c'est quoi? Le Watt crête (Wc ou Wp pour *peak* en anglais) est une unité de mesure qui représente la puissance de rendement maximale d'une installation photovoltaïque. Mais encore ? Par exemple, lorsqu'on dit qu'une installation a une puissance de 3 kWc, cela signifie qu'aux conditions idéales standards, elle fournit une puissance électrique de 3kW.

Ne confondez pas le kW ou le kWc (qui sont des unités de puissance) avec le kWh (kilowattheure) qui représente une quantité d'électricité produite ou consommée (c'est d'ailleurs des kWh que vous retrouvez sur votre facture d'électricité).

Bases légales : quelle intégration au bâtiment pour votre installation?

Art 18a LAT

[1] Dans les zones à bâtir et les zones agricoles, les installations solaires suffisamment adaptées aux toits ne nécessitent pas d'autorisation selon l'art. 22, al. 1. De tels projets doivent être simplement annoncés à l'autorité compétente.

[2] Le droit cantonal peut:

a. désigner des types déterminés de zones à bâtir où l'aspect esthétique est mineur, dans lesquels d'autres installations solaires peuvent aussi être dispensées d'autorisation;
b. prévoir une obligation d'autorisation dans des types précisément définis de zones à protéger.

[3] Les installations solaires sur des biens culturels ou dans des sites naturels d'importance cantonale ou nationale sont toujours soumises à une autorisation de construire. Elles ne doivent pas porter d'atteinte majeure à ces biens ou sites.

[4] Pour le reste, l'intérêt à l'utilisation de l'énergie solaire sur des constructions existantes ou nouvelles l'emporte en principe sur les aspects esthétiques.

Art 32a OAT

[1] Les installations solaires sont considérées suffisamment adaptées aux toits (art. 18*a*, al. 1, LAT) si les conditions suivantes sont réunies:

a. elles ne dépassent pas les pans du toit perpendiculairement de plus de 20 cm;
b. elles ne dépassent pas du toit, vu de face et du dessus;
c. elles sont peu réfléchissantes selon l'état des connaissances techniques;
d. elles constituent une surface d'un seul tenant.

[2] Les dispositions concrètes fondées sur le droit cantonal traitant de l'intégration desdites installations s'appliquent lorsqu'elles visent de manière

proportionnée la défense d'intérêts de protection justifiés et ne limitent pas l'exploitation de l'énergie solaire plus strictement que l'al. 1.

[3] Les projets dispensés d'autorisation doivent être annoncés avant le début des travaux à l'autorité délivrant les autorisations de construire ou à une autre autorité déclarée compétente pour recevoir les annonces par la législation cantonale. La législation cantonale fixe le délai dans lequel l'annonce doit être faite et précise quels plans et autres documents doivent y être joints.

Avant tous travaux, prenez contact avec la police de constructions de la Ville de Nyon afin de connaître les critères d'intégration d'une installation solaire.

Combien ça coûte?

Les coûts d'investissement d'une installation solaire photovoltaïque varient principalement selon le type d'installation à réaliser (ajoutée, intégrée, isolée).

- Installations ajoutées:
  Installations liées à la construction de bâtiments ou d'autres installations d'infrastructure avec unique fonction de produire de l'électricité. P.ex.: installation montée sur un toit en tuiles ou sur un toit plat à l'aide de systèmes de fixation.

- Installations intégrées:
  Installation intégrée dans les constructions remplissant une double fonction. P.ex.: modules photovoltaïques substitués à des tuiles ou des éléments de façade ou intégrés dans les murs anti-bruit.

- Installations isolées:
  Installation sans lien de construction direct à un bâtiment. P.ex.: installation dans un jardin.

Pour une installation de 10 kWc, les coûts d'investissement s'élèvent entre 5'000 et 7'000 francs environ par kWc (entre 850 et 1'000 francs par m^2).

Notons que plus la surface d'une installation est importante (respectivement la puissance installée), plus les coûts du kWh produit diminuent.

Combien ça rapporte?

En tant que producteur indépendant d'énergie solaire vous avez la possibilité de vendre votre électricité.

La Confédération a établi le système RPC (Rétribution au Prix Coûtant) en 2009 afin de racheter au prix coûtant l'électricité produite par des installations photovoltaïques. Cela permet d'encourager le photovoltaïque pour les producteurs afin d'assurer la rentabilité économique de telles installations. En pratique, Swissgrid rétribuera au producteur chaque kilowattheure d'énergie injectée au prix de référence qu'avait l'électricité solaire à la date de mise en service de l'installation.

Au vu de la quantité de demandes d'inscription au système RPC, il y a actuellement un nombre conséquent de projets sur la liste d'attente RPC gérée par Swissgrid. Pour cette raison, Swissgrid a modifié son système de rétribution. Dès janvier 2014, les petites installations peuvent percevoir une prime unique (rétribution unique). Les grandes installations continueront à pouvoir être rémunérées par la vente de l'énergie (kWh). Durant la période d'attente, les gestionnaires de réseau électrique ont l'obligation de reprendre l'énergie produite.

Vous trouvez toutes les informations et conditions liées à ce contrat de rachat de l'électricité auprès des Services industriels.

Les installations d'une puissance comprise entre 2 et 29.9 kWc bénéficient d'une subvention communale complétant la rétribution unique de Swissgrid. Vous trouvez toutes les informations et conditions liées à cette subvention auprès de la Déléguée à l'énergie et au développement durable.

Votre installation en 11 étapes

1. Prenez contact avec **Swissolar** ou renseignez-vous sur leur site web pour obtenir une liste de partenaires qualifiés par région et pour choisir plusieurs entreprises spécialisées dans la réalisation d'installations solaires photovoltaïques;

2. Définissez votre projet dans les grandes lignes, en particulier la situation géographique de l'installation, si possible avec une orientation sud-est/sud-ouest, et l'inclinaison adéquate des panneaux (entre 30 et 60°). Spécifiez la taille de l'installation selon les désirs, le budget et les surfaces disponibles. N'hésitez pas à demander plusieurs pré-études et offres à des entreprises du domaine et de comparer ces offres et les projets proposés;

3. Choisissez l'offre la plus adéquate selon vos critères et votre fournisseur pour la réalisation de l'installation;

4. Contactez les **Services industriels** de Nyon pour les informer de votre projet d'installation, pour obtenir toute information concernant la mise en place de cette installation et pour connaître les possibilités et conditions de rachat de l'électricité produite;

5. Si la puissance de votre installation est comprise entre 2 et 29.9 kWc, contactez la Déléguée à **l'énergie et au développement durable** de Nyon pour obtenir toute information concernant la subvention communale, et ce jusqu'à maximum quatre mois après votre mise en service ;

6. Faites une demande d'autorisation de construire ou annoncez votre installation auprès du **Service de l'urbanisme** de Nyon;

7. Fournissez aux **Services industriels** les formulaires AES 2.24 et AES 1.18 remplis, l'avis d'installation établi par l'électricien du producteur et le schéma de l'installation et de comptage;

8. Annoncez-vous auprès de **Swissgrid** pour la rétribution à prix coûtant de votre installation (RPC) ou une rétribution unique (RU), faites les démarches pour le rachat de l'électricité refoulée auprès des **Services industriels** de Nyon ou faites des offres de rachat de votre électricité à des bourses d'électricité écologiques;

9. Adressez votre dossier à l'**Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI)** si votre installation dépasse une puissance de 30 kVA;

10. Réalisez l'installation. Assurez-vous de la livraison et du montage correct de l'installation, vérifiez les puissances annoncées;

11. Annoncez-vous auprès de l'**établissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud (ECA)** pour que votre installation soit mentionnée dans votre police d'assurance;

12. Adressez-vous à l'**Office d'impôt du district de Nyon** pour vous informer sur les travaux et investissements déductibles ainsi que sur la manière de tenir compte des montants perçus lors du rachat de l'électricité produite dans le revenu.

A titre d'exemple, le montage en lui-même d'une installation photovoltaïque dure un jour pour une solution rajoutée sur une toiture plate ou en pente et jusqu'à trois jours maximum pour des panneaux intégrés dans la toiture. Une étude soignée et des préparatifs bien faits, de même que la livraison, demanderont par contre plus de temps.

Et le photovoltaïque à Nyon?

En 2013, 150 MWh étaient produits par des panneaux photovoltaïques sur le territoire nyonnais.

Visitez des installations chez des particuliers et bénéficiez des explications de spécialistes dans toute la Suisse au mois de mai pendant les Journées du soleil. Une occasion de vous familiariser avec le photovoltaïque par le biais de situations concrètes!

Contacts utiles

FAQ : vous trouvez une foire aux questions concernant le solaire photovoltaïque sur le site de l'association suisse des professionnels de l'énergie solaire.

Ville de Nyon
Services Industriels
☎ 022 36 38 500
si@nyon.ch

Ville de Nyon
Energie et développement durable
☎ 022 363 82 24
energie.developpementdurable@nyon.ch

Ville de Nyon
Service de l'urbanisme
☎ 022 363 82 63
urbanisme@nyon.ch

Swissgrid
☎ 848 014 014
info@swissgrid.ch

Service cantonal de l'environnement et de l'énergie
☎ 021 316 95 55
info.energie@vd.ch

Swissolar
☎ 026 309 20 97
suisse-romande@swissolar.ch

ESTI
☎ 021 311 52 17
info@esti.admin.ch

Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud ECA
☎ 058 721 21 21
nyon@eca-vaud.ch

Office d'impôt du district de Nyon
☎ 022 557 50 00
info.aci@vd.ch

Solaire thermique ou photovoltaïque ?

Contrairement aux cellules photovoltaïques, un capteur solaire thermique produit de la chaleur grâce au rayonnement du soleil et permet de chauffer l'eau sanitaire ou des locaux. En tant que

propriétaire d'un bien immobilier à Nyon, vous avez la possibilité d'être subventionné en cas d'installation de capteurs solaires thermiques. Pour déposer une demande de subvention à la Ville de Nyon, il vous suffit de remplir le formulaire en ligne et de faire parvenir votre dossier avant le début des travaux.

Consultez également le **Service de l'environnement et de l'énergie du canton de Vaud** pour entreprendre une demande de subvention cantonale.